



UNEIX, EL SISTEMA DE INFORMACIÓN INTERUNIVERSITARIO DE CATALUNYA



Joan Bravo-Pijoan



Joan Bravo-Pijoan, licenciado en economía por la *Universidad de Barcelona*, y máster en gestión pública por *Esade*, ha sido hasta 2012 secretario del Consejo de dirección de la *Agencia de Calidad Universitaria de Catalunya (AQU Catalunya)*, y coordinador de sistemas de información del *Comissionat per a Universitats i Recerca* de la *Generalitat de Catalunya* –donde ha sido el impulsor y coordinador del sistema *Uneix* que hoy presenta en este artículo-. Anteriormente fue gerente del *Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat)*, y de su antecesor el *Consorci d'Informació i Documentació de Catalunya (CIDC)*. En 1988 fue fundador y primer presidente de la *Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística (Fesabid)*.
<http://orcid.org/0000-0002-7326-4360>

jbravopijoan@gmail.com

Resumen

Se describe el sistema de información *Uneix*, que integra los datos de gestión de doce universidades de Catalunya (7 públicas y 5 privadas), y que permite hacer un seguimiento de sus necesidades, medios y resultados: profesorado, equipos, estudios, estudiantes, mercado de trabajo para recién titulados, costes, etc. El sistema descansa sobre tres elementos: cooperación, fiabilidad de los datos –que son estrictamente revisados antes de ser introducidos- y adaptación a las necesidades de una amplia tipología de usuarios.

Palabras clave

Universidades, Aseguramiento de la calidad, Sistemas de información, Gestión, Indicadores, Costes, Rendimiento, Información para la gestión, *Benchmarking*, Cooperación.

Title: *Uneix*, the interuniversity information system of Catalonia

Abstract

Uneix, the information system that integrates the management data of twelve Catalan universities, is described. It tracks needs, resources and results in numerous categories: faculty, staff, programs of study, students, job market for recent graduates, costs, etc. The system is based on three design elements: cooperation, data reliability (with strict quality control), and wealth of information that fits the needs of many user types.

Keywords

Universities, Quality assurance, Information systems, Management, Indicators, Costs, Performance, Dashboards, Benchmarking, Cooperation.

Bravo-Pijoan, Joan. “*Uneix*, el sistema de informació interuniversitari de Catalunya”. *El profesional de la información*, julio-agosto, v. 22, n. 4, pp. 363-368.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.jul.13>

1. Introducción

La *Declaración de Bolonia* de 1999 para poner en marcha el *Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)* impulsó que fueran más transparentes y compatibles los sistemas de educación superior, y que se pudiera evaluar su calidad tanto a nivel institucional como estatal. En la Conferencia de Ministros de Educación de Berlín (2003) los asistentes se comprometieron a garantizar la calidad en base a criterios y metodologías compartidos, y en la reunión de Bergen (2005) los ministros adoptaron los *Criterios y directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Edu-*

*cación Superior*¹ desarrollados por la *European Network for Quality Assurance in Higher Education (ENQA)* con la colaboración de la *European University Association (EUA)*, las *National Unions of Students in Europe (ESIB)* y la *European Association of Institutions in Higher Education (Eurashe)*.

En el apartado 1.6 se dice en concreto: “Sistemas de información: Las instituciones deben garantizar que recopilan, analizan y utilizan información pertinente para la gestión eficaz de sus programas de estudio y otras actividades”.

Esta información debe cubrir al menos los siguientes aspectos:

- Progresión y tasas de éxito de los estudiantes
- Empleabilidad de los titulados
- Satisfacción de los estudiantes con sus programas
- Eficacia de los docentes
- Perfil de los estudiantes
- Recursos de aprendizaje disponibles y sus costes
- Indicadores de rendimiento

A su vez el apartado 1.7 establece lo siguiente: “Información pública: las instituciones deben publicar con regularidad información actualizada, imparcial y objetiva, tanto cuantitativa como cualitativa, sobre los programas y títulos que ofrecen”.

Posteriormente el *Parlamento Europeo* y el *Consejo de la Unión Europea* aprobaron la recomendación 2006/143/CE² instando a su aplicación y que en gran parte se fundamentaba en la Recomendación 98/561/CE³ de 24 de septiembre de 1998, en la que se señalaba a los estados miembros que debían crear sistemas transparentes de evaluación y seguimiento de la calidad para poder rendir cuentas e informar al público.

En coherencia con las líneas de pensamiento renovador que dieron lugar a estas declaraciones oficiales, las universidades públicas de Catalunya, la *Secretaría de Universidades e Investigación* y *AQU Catalunya* habían iniciado ya en 1998 los trabajos para constituir en un marco de cooperación el sistema interuniversitario de información estadística: *Uneix*.

2. El sistema

Uneix (acrónimo que en catalán significa “une”) se orientó a cuatro objetivos:

Sistema d'informació d'Universitats i Recerca de Catalunya

Secretaria d'Universitats i Recerca

referents del sistema

informes bàsics

Evolució en cicles, comparativa de cohorts. Segons universitat, estudi i nota d'accés

Titulació

Universitat

Via d'accés

Nota d'accés (igual per a totes les vies d'accés)

BIBLIOTECONOMIA I DOCUMENTACIÓ

Total

Total

Total

Curs inicial	Indicadors	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
00-01	Alumnes que comencen	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	a. S'han titulat al final del curs	2	3	35	75	94	100	104	105	105	106	107	107
	b. Han abandonat l'estudi al final del curs	24	32	36	43	47	48	47	47	47	47	47	(3)
	c. Continuen estudiant al final del curs	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	3	3
	d. S'han titulat al final del curs	134	125	89	42	19	12	7	5	5	4	3	3
01-02	Alumnes que comencen els estudis al curs inicial (a+b+c)	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
	a. S'han titulat al final del curs	0	0	39	81	101	110	114	118	119	121	121	121
	b. Han abandonat l'estudi al final del curs	16	19	24	26	27	29	30	31	30	(1)	(1)	(1)
	c. Continuen estudiant al final del curs	148	145	101	57	36	25	20	15	14	12	12	12
	d. S'han titulat al final del curs	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162
02-03	Alumnes que comencen els estudis al curs inicial (a+b+c)	0	0	30	57	76	84	87	91	93	95	95	95
	a. S'han titulat al final del curs	32	42	47	50	53	58	59	60	(1)	(1)	(1)	(1)
	b. Han abandonat l'estudi al final del curs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c. Continuen estudiant al final del curs	130	120	85	55	33	20	15	10	8	6	6	6
	d. S'han titulat al final del curs	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162	162

Figura 2. Estadísticas de los estudios de ByD de la UB. Una “cohorte” es el conjunto de alumnos que ingresan en el estudio en un mismo año académico.

- Contribuir al mejor conocimiento interno de cada universidad y de su posición en el conjunto del sistema universitario.
- Aprovechar el potencial pedagógico de la información para impulsar los procesos de mejora de la docencia y de la investigación.
- Incrementar la eficiencia en el uso de recursos.
- Profundizar en la exigencia democrática de transparencia y rendimiento de cuentas a la sociedad.

Tal como se puede ver en el menú inicial de la aplicación (figura 1) los datos ofrecidos por *Uneix* permiten alcanzar dichos objetivos.

Por ejemplo, en la figura 2 se muestra un informe donde se analizan los procesos de titulación o abandono en una titulación o estudios determinados en cada universidad que los imparte, o en el conjunto del sistema, segmentado por aspectos que inciden en el rendimiento académico como la vía y la nota de acceso de sus alumnos. El ejemplo corresponde a la titulación de biblioteconomía y documentación en la *Universitat de Barcelona*.

3. Tres elementos clave

3.1. Cooperación

Los datos que integran *Uneix* proceden de varias instituciones que, siendo autónomas, gestionan su información de acuerdo con su cultura organizativa y sus propias necesidades, y producen información con diferentes criterios y formatos. Como es esencial garantizar la homogeneidad y comparabilidad, fue necesario acordar definiciones únicas y aceptables por todos los integrantes. Para ello se crearon comisiones para analizar con detalle las definiciones, elaborar glosarios de los datos y consensuar los métodos de cálculo de los indicadores en los ámbitos de la docencia, la investigación y la economía (figura 3).

Una vez acordada en común la metodología, las universidades tuvieron que adaptarse internamente a los nuevos criterios y procedimientos. En este sentido, es destacable que *Uneix* haya tenido el privilegio de disfrutar de una voluntad clara por parte de todas las instituciones de trabajar

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark



Figura 1. Menú inicial de *Uneix* <http://uneix.gencat.cat> (precisa contraseña)

Sistema d'Informació d'Universitats i Recerca de Catalunya	
Secretaria d'Universitats i Recerca	
uneix	
Indicadors econòmics / informes / Glossari indicadors econòmics	
Concepte	Descripció
1.1.1	Índex de modificació del pressupost
1.1.2	Índex de modificació exclosa incorporacions de romanents
1.1.3	Índex de modificació del pressupost de despeses, en valors absoluts
1.1.4	Índex de modificació del pressupost d'ingressos, en valors absoluts
1.1.5	Índex de Romanents incorporats
1.1.6	Índex de Romanent de tresoreria acumulat
1.1.7	Índex de Romanents de tresoreria no afectat acumulat
1.1.8	Índex de Romanents de tresoreria no afectat de l'exercici
1.2.1	Grau d'execució del pressupost d'ingressos (Cap. 3 a 7)
1.2.2	Grau d'execució del pressupost de despeses (Cap. 1 a 7)
1.3.1	Grau d'acompliment dels drets liquidats (Cap. 3 a 7)

Figura 3. Ejemplo de glosario de indicadores económicos.

conjuntamente y mejorar la información disponible tanto en beneficio propio como del conjunto.

3.2. Fiabilidad

Un segundo aspecto crucial a considerar fue el de la validación de la información, pues el sistema no puede ofrecer datos erróneos, incompletos o en unidades no comparables. De ello depende la credibilidad de los resultados.

El proceso de validación permite detectar errores de formato, integridad, unicidad, funcionales o de contenido. Si se detecta alguna incorrección el fichero se devuelve, hasta que una vez corregido se pueda integrar en el sistema.

3.3. Flexibilidad

Un sistema de estas características requiere una permanente adaptación a los cambios y a las nuevas necesidades. En primer lugar, las modificaciones en las normativas inciden en las definiciones y en los criterios de codificación: nuevas categorías de empleo, nuevas modalidades de ayudas a la investigación... También cambios organizativos: división o integración de departamentos, nuevas categorías de profesorado o de investigadores...

En segundo lugar, a causa de la diversidad de usuarios: rectores y equipos de gobierno de las instituciones, respon-

Curs Acadèmic		10-11								
Universitat		Total								
Sexe		Total								
		Personal Docent Investigador								
Categoria del professor		Trams Recerca		0	1	2	3	4	5	6
CATEDRÀTIC CONTRACTAT				8	4	10	10	2		
CATEDRÀTIC UNIVERSITARI				61	61	188	382	407	322	91
CATEDRÀTIC ESCOLA UNIVERSITÀRIA				62	19	44	15	4		
AGREGAT				239	272	190	74	7		
AGREGAT UNIVERSITAT PRIVADA				368						
TITULAR UNIVERSITARI				988	972	1.017	560	193	42	3
TITULAR ESCOLA UNIVERSITÀRIA				816	18	4				
TITULAR UNIVERSITAT PRIVADA				98						
LECTOR				578	156	14				
COL-LABORADOR PERMANENT				383	41	6				
COL-LABORADOR TEMPORAL				31						
ASSOCIAT				5.587	3	3	2	4	2	
ASSOCIAT MÈDIC				1.328						
ASSOCIAT SUBSTITUT				112						
ASSOCIAT PERMANENT ESTRANGER				13	2		2	2		
VISITANT				268	6					
EMÈRIT				148						
ALTRES				180	56	32	39	43	30	16
Total				11.264	1.610	1.508	1.084	662	396	110

Figura 4. Sexenios o tramos de investigación del personal docente investigador. El informe permite seguir la evolución anual comparando universidades, categorías de profesorado y sexo.

Universitat	Origen dels fons	Any	Import competitiu total		
			2007	2008	2009
UNIVERSITAT DE BARCELONA	PLAN NACIONAL		58 879 728.49	53 089 832.36	61 964 231.90
	PLA RECERCA CATALUNYA		5 517 041.64	7 312 089.96	15 841 999.71
	EUROPA		2 132 012.56	9 950 170.35	17 735 795.91
	ALTRES		3 284 040.70	1 673 886.38	13 339 446.27
	Total		69.812.823.39	72.025.979.05	108.881.473.79
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA	PLAN NACIONAL		41 286 145.59	31 832 981.94	42 005 028.75
	PLA RECERCA CATALUNYA		3 863 646.74	4 313 399.35	10 056 620.71
	EUROPA		2 577 430.92	9 667 663.98	7 885 665.19
	ALTRES		1 751 266.08	2 696 124.04	9 454 438.00
	Total		49.478.489.33	48.510.169.31	69.401.752.65
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	PLAN NACIONAL		27 382 347.74	25 404 099.95	32 883 443.90
	PLA RECERCA CATALUNYA		2 535 028.27	4 548 051.97	9 969 698.06
	EUROPA		3 078 426.66	6 583 801.30	14 513 353.65
	ALTRES		265 000.00		3 721 764.91
	Total		33.260.802.67	36.535.953.22	61.088.260.52
UNIVERSITAT POMPEU FABRA	PLAN NACIONAL		15 346 687.34	10 903 963.56	20 126 183.83
	PLA RECERCA CATALUNYA		1 664 800.00	1 661 138.27	4 057 614.00
	EUROPA		5 597 886.04	9 560 244.54	10 003 410.54
	ALTRES		2 250 044.02	1 528 319.14	6 044 781.91
	Total		24.859.417.40	23.653.665.51	40.231.990.28
UNIVERSITAT DE GIRONA	PLAN NACIONAL		6 115 930.15	6 499 926.01	9 739 091.58
	PLA RECERCA CATALUNYA		1 629 615.85	1 900 585.48	2 105 489.53
	EUROPA		483 208.88	348 170.93	3 091 071.64
	ALTRES		9 999.72	2 000.00	12 587.76
	Total		8.238.754.60	8.750.682.42	14.948.240.51
UNIVERSITAT DE LLEIDA	PLAN NACIONAL		7 782 738.45	4 701 392.52	5 033 060.94
	PLA RECERCA CATALUNYA		1 190 014.16	2 044 570.21	2 158 206.00
	EUROPA		51 000.00	3 070 255.80	640 088.75
	ALTRES		179 974.85	132 245.60	1 180 462.84
	Total		9.203.727.46	9.948.464.13	9.011.818.53
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRILI	PLAN NACIONAL		12 154 684.18	10 912 476.36	8 815 550.93
	PLA RECERCA CATALUNYA		2 408 995.53	2 139 245.68	3 932 681.49
	EUROPA		2 392 759.78	2 792 099.57	707 698.48
	ALTRES		391 210.50	358 531.00	2 503 324.90
	Total		17.347.649.99	16.202.352.61	15.958.255.80
TOTAL	PLAN NACIONAL		168 948 251.94	143 344 672.70	180 565 591.83
	PLA RECERCA CATALUNYA		18 809 142.19	23 919 080.92	48 122 309.50
	EUROPA		16 312 724.84	41 972 406.47	54 577 084.16
	ALTRES		8 131 535.87	6 391 106.16	36 256 806.59
	Total		212.201.664.84	215.627.266.25	319.522.792.08

Figura 5. Recursos para investigación captados por vía competitiva por cada universidad y por fuente de financiación.

sables de la administración, profesores e investigadores, técnicos y gestores, estudiantes y sus familias, medios de comunicación..., es necesario hacer un esfuerzo específico de adaptación a los modelos de análisis de los datos.

Por último, tal como se indica en el apartado siguiente, la información disponible se ha ido ampliando como también lo han hecho las necesidades de información para el análisis, la planificación y la toma de decisiones en las diferentes áreas de gestión: personal, financiación, programación de estudios, evaluación de la calidad, investigación (figura 4), organización...

4. Evolución de Uneix

Los trabajos de Uneix se han diversificado en tres líneas complementarias:

- Ampliación de contenidos
- Web *Winddat*
- Apoyo para la creación del sistema de información universitaria de España.

4.1. Contenidos

Uneix se ha desarrollado por fases: docencia, investigación universitaria, centros de investigación de la salud, ampliación al conjunto de centros de investigación públicos de Catalunya, e indicadores presupuestarios y financieros (figuras 5 y 6).

4.2. La web *Winddat*

La *Web de Indicadores Docentes para el Desarrollo y Análisis de las Titulaciones (Winddat)* se creó con el fin de hacer más asequible la información disponible en Uneix y es de uso público:

<http://winddat.aqu.cat>

Permite hacer el seguimiento de las titulaciones oficiales y

Indicadors econòmics / informes 93 Indicadors pressupostaris i financers per universitat						
Universitat [UB ▼]						
Indicadors	Any	2007	2008	2009	2010	2011
1.1.1 Índex de modificació del pressupost		43,95%	38,71%	36,59%	51,04%	53,11%
Modificacions Pressupostàries		160.552.456,95	151.343.043,20	147.590.122,33	193.612.850,84	201.518.481,56
Pressupost Inicial		365.337.797,50	390.950.148,60	403.285.095,76	379.340.735,33	379.410.167,32
1.1.2 Índex de modificació exlousa incorporacions de romanents		17,93%	12,91%	9,82%	19,94%	23,14%
Modificacions pressupostàries - Romanents incorporats		65.495.271,19	50.482.732,84	39.591.305,04	75.831.488,93	87.783.841,62
Pressupost inicial		365.337.797,50	390.950.148,60	403.285.095,76	379.340.735,33	379.410.167,32
[...]						
[...]						

Figura 6. Porcentaje del gasto de personal sobre el total (1.4.5), diferenciando personal académico (1.4.5.1) y personal de administración y servicios (pas) (1.4.5.2), en las universidades públicas.

orientar a los estudiantes, tanto los que quieren acceder a la universidad como los que ya están cursando sus estudios, proporcionándoles datos sobre los resultados académicos y la inserción laboral en las titulaciones de su interés (figuras 7, 8 y 9).

Se ha desarrollado en el marco de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)*, en colaboración con la *Universitat Autònoma de Barcelona*, con el apoyo de la *Secretaría de Universidades e Investigación* y del conjunto de las universidades.

La información se estructura por niveles de agregación con el fin de navegar desde una visión global del sistema universitario a cada una de las universidades, a sus centros, a los distintos ámbitos temáticos y finalmente a la titulación.

4.3. Apoyo a la creación de un sistema estatal de información universitaria

En 2007 un informe sobre la financiación universitaria en España elaborado por una comisión creada en el marco del *Consejo de Coordinación Universitaria* y publicado por el *Ministerio de Educación (Consejo..., 2007)* se refería a “las dificultades que existen para que la cultura de rendición de cuentas arraigue en las instituciones universitarias”. Como se constataba entonces, evolucionar desde actitudes o inercias que favorecen la opacidad a otras de impulso de la transparencia, supone un cambio cultural no exento de dificultades.

En Catalunya se habían dado pasos significativos para superar esa situación y ello, junto con la necesidad de disponer de más y mejor información sobre las universidades españolas, propició un acuerdo

entre el *Ministerio de Educación* (en la etapa del ministro Ángel Gabilondo, 2009-2011) y la *Generalitat de Catalunya*. El acuerdo se firmó el 7 de julio del 2010 con el título “Convenio de colaboración entre el *Ministerio de Educación* y la *Administración de la Generalitat de Catalunya* para hacer extensivo un sistema de indicadores al conjunto del sistema universitario español en el marco del espacio Europeo de Educación Superior”. Su objetivo era:

“Incorporar la experiencia avanzada de cooperación interuniversitaria en el marco del sistema *Uneix* de información universitario de Catalunya basado en la homogenización de las definiciones y métodos de cálculo, así como de los procesos de validación de las diversas fuentes administrativas de las universidades con el fin de garantizar el rigor en la elaboración de indicadores fiables y comparables”.

Sus cláusulas establecían que “la *Consejería de universidades* de la *Generalitat de Catalunya* pondrá a disposición del *Ministerio* y de las comunidades autónomas las fases de desarrollo de *Uneix* y los procedimientos técnicos implementados”.

En el convenio se explicitaban los contenidos de la colaboración y las fases para la creación del sistema estatal. Así se incluía:

En relación con el proceso de creación del sistema:

- Diseño de registros
- Definición homogénea de conceptos
- Modelo de datos y de diseño de las tablas de datos
- Campos origen y campos derivados
- Mapas de interrelaciones
- Metodología de cálculo
- Criterios de validación
- Tipología de filtros de validación
- Procedimientos de implementación
- Tipología de resultados

En relación con el modelo de interrelación con las universidades:

- Planteamiento de la fase previa de información y motivación
- Cooperación

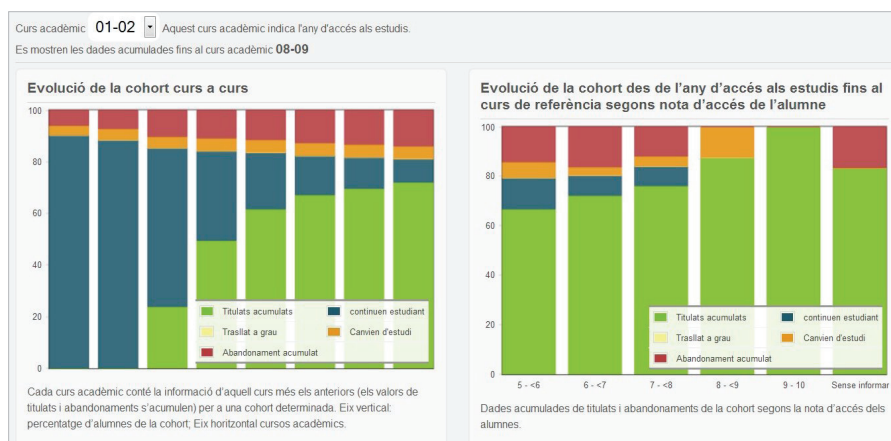


Figura 7. Situación de los estudiantes de biblioteconomía y documentación una vez transcurridos 8 años desde el inicio de sus estudios, indicando titulados, abandonos, cambios de estudio, estudiantes que continúan estudiando y trasladados al grado (EEES)



Figura 8. Horas de docencia impartidas en aula (HIDA) en los estudios de administración y dirección de empresas, según el tipo de profesor.

- Precarga
- Validación y corrección de errores
- Carga
- Análisis de resultados
- Sistema de acceso

En cuanto a las fases de elaboración de indicadores:

1. Básicos
2. Rendimiento académico
3. Recursos humanos
4. Movilidad
5. Investigación y desarrollo
6. Costes económicos
7. Inserción Laboral

Asimismo, para llevar a cabo la colaboración se estableció que "desde la *Consejería de Universidades* se prestaría la formación y el asesoramiento técnico necesarios para la implantación del sistema".

Con esta información, el trabajo desarrollado por el equipo técnico del *Ministerio* y la cooperación de las comunidades autónomas, se creó el *Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU)* destinado a dar respuesta a la lógica voluntad de cooperación entre las administraciones y al deseo de ampliar la visión sobre la situación de las universidades en el ámbito español.

En definitiva, se ha tratado de contribuir a la mejora del conocimiento del sistema universitario, de una forma que sea al mismo tiempo comprensiva y enriquecedora, funda-

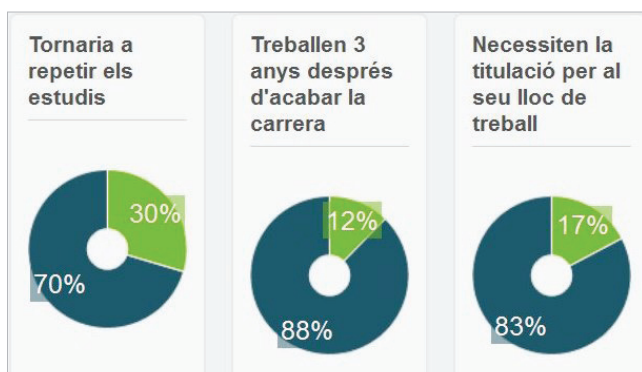


Figura 9. Situación laboral a los tres años de finalización de los estudios de química (Sí en azul oscuro, No en verde).

mentada en análisis compartidos sobre una base empírica, fiable, metodológicamente homogénea y consensuada.

Notas

1. El documento original se titula *Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area*. La *Aneca* lo tradujo al español y está disponible en: <http://www.enqa.eu/files/ESG%20version%20ESP.pdf>

2. Recomendación del *Parlamento Europeo* y del *Consejo* de 15 de febrero de 2006 sobre una mayor cooperación europea en la garantía de la calidad de

la enseñanza superior.

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/L_064/L_06420060304es00600062.pdf

3. Recomendación 561/98/CE del *Consejo*, de 24 de septiembre de 1998, sobre la cooperación europea para la garantía de la calidad en la enseñanza superior [*Diario oficial L 270* de 7.10.1998].

http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11038_es.htm

4. En informática, un *datawarehouse* o almacén de datos es una base de datos pensada para analizar datos y obtener informes de situación y tendencias. Se trata de un depósito central de datos que proceden de varias fuentes, generalmente dispares.

5. Bibliografía relacionada

Barak, Robert L.; Kriker, Charles R. (2002). "New directions for higher education (special issue: Using benchmarking to inform practice in higher education)", v. 2002, n. 118, pp. 93-102.

<http://dx.doi.org/10.1002/he.58>

Bartoš, Vojtěch (2008). "Integrated performance measurement systems model". *Ekonomika a management*, v. 2008, n. 3.

<http://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=eam&pdf=45.pdf>

Benito, Mónica; Romera, Rosario (2011). "Improving quality assessment of composite indicators in university rankings: a case study of French and German universities of excellence". *Statistics and econometrics working papers*, ws112015, Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Estadística y Econometría.

<http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/11742/1/ws112015.pdf>

Bratti, Massimiliano; McKnight, Abigail; Naylor, Robin; Smith, Jeremy (2003). "Higher education outcomes, graduate employment and university performance indicators". *The Warwick economics research paper series (Twerps)*, 692, University of Warwick, Department of Economics. <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/economics/research/workingpapers/2008/twerp692.pdf>

Capaldi, Elizabeth D.; Abbey, Craig W. (2011). "Performance and costs in higher education: a proposal for better data". *Change: The magazine of higher learning*, v. 43, n. 2, pp. 8-15.
<http://dx.doi.org/10.1080/00091383.2011.550250>

Cenar, Iuliana (2009). "The financial performance in higher education institutions. Informational supports". *Annales Universitatis Apulensis Series oeconomica*, Faculty of Sciences, "1 Decembrie 1918" University, Alba Iulia, v. 1, n. 11, pp. 23.
<http://oeconomica.uab.ro/upload/lucrari/1120091/23.pdf>

Consejo de Coordinación Universitaria (2007). Comisión de Financiación. *Financiación del Sistema Universitario Español*. Madrid, 20 de abril de 2007, 122 p.
http://www.crue.org/export/sites/Crue/legislacion/documentos/Financiacion/Financiacion_SUE_2007.pdf

Cunha, Mariana; Rocha, Vera (2012). "On the efficiency of public higher education institutions in Portugal: An exploratory study". *FEP Working papers*, 468, Univ. do Porto, Fac. de Economia do Porto.
<http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/wp468.pdf>

David, Fatima; Abreu, Rute; Carreira, Francisco; Gonçalves, Sidalina (2010). "Performance indicators and corporate social responsibility: evidence from Portuguese higher education institutions". *International journal of banking, accounting and finance*, v. 2, n. 3, pp. 251-274.
<http://www.inderscience.com/link.php?id=33500>

Draper, David; Gittoes, Mark (2004). "Statistical analysis of performance indicators in UK higher education". *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, v. 167, n. 3, pp. 449-474.

<http://www.inderscience.com/link.php?id=33500>

Franceschini, Fiorenzo; Turina, Elisa (2013). "Quality improvement and redesign of performance measurement systems: an application to the academic field". *Quality & quantity: International journal of methodology*, v. 47, n. 1, pp. 465-483.
<http://hdl.handle.net/10.1007/s11135-011-9530-1>

Gherghina, Rodica; Nicolae, Florina; Mocanu, Mihaela (2010). "Comparative research on the correlation of the quantum to public funding for the public institutions of higher education and the institutional performance within the European Union member states". *Management & marketing*, v. 5, n. 3.
<http://www.managementmarketing.ro/pdf/articole/197.pdf>

Glass, J. Colin; McCallion, Gillian; McKillop, Donal G.; Rasaratnam, Syamarlah; Stringer, Karl S. (2006). "Implications of variant efficiency measures for policy evaluations in UK higher education". *Socio-economic planning sciences*, v. 40, n. 2, pp. 119-142.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.seps.2004.10.004>

Guthrie, James; Neumann, Ruth (2007). "Economic and non-financial performance indicators in universities". *Public management review*, v. 9, n. 2, pp. 231-252.
<http://dx.doi.org/10.1080/14719030701340390>

Ilie, Anca-Gabriela; Maftei, Mihaela; Colibășanu, Oana-Antonia (2011). "Sustainable success in higher education by sharing the best practices as a result of benchmarking process". *The Amfiteatru economic journal*, v. 13 (special N), pp. 688-697.
http://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Article_1081.pdf

Johnes, Geraint (1992). "Performance indicators in higher education: a survey of recent work". *Oxford review of economic policy*, v. 8, n. 2, pp. 19-34.
<http://hdl.handle.net/10.1080/14719030701340390>

Kong, Wei-Hsin; Fu, Tsu-Tan (2012). "Assessing the performance of business colleges in Taiwan using data envelopment analysis and student based value-added performance indicators". *Omega*, v. 40, n. 5, pp. 541-549.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2011.10.004>

Martín, Emilio (2003). "An application of the data envelopment analysis methodology in the performance assessment of the Zaragoza University Departments". *Documentos de trabajo: dt2003-06*, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza.
<http://www.dteconz.unizar.es/DT2003-06.pdf>

McKinnon, Kenneth R.; Walker, Suzanne H.; Davis, Dorothy V. (2000). *Benchmarking: a manual for Australian universities*. Department of Education, Training and Youth Affairs (Detya), Australia, ix, 167 pp. ISBN: 0642239711

McMillan, Melville L.; Datta, Debasish (1998). "The relative efficiencies of Canadian universities: A DEA perspective". *Canadian public policy*, v. 24, n. 4, pp. 485-511.

Ng, Ying-Chu; Li, Sung-Ko (2000). "Measuring the research performance of chinese higher education institutions: an application of data envelopment analysis". *Education economics*, v. 8, n. 2, pp. 139-156.

Yang, Lijing; McCall, Brian (2013). "World education finance policies and higher education access: A statistical analysis of world development indicators for 86 countries". *International journal of educational development*. En prensa.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2012.11.002>

Register for free at <https://www.scipedia.com> to download the version without the watermark